

## •Progressive lens

**Patent number:** DE3625526  
**Publication date:** 1987-03-26  
**Inventor:** OBRECHT GERARD (FR); DUFOUR MAURICE (FR)  
**Applicant:** ESSILOR INT (FR)  
**Classification:**  
- **international:** G02C7/02; G02C7/02; (IPC1-7): G02C7/06  
- **european:** G02C7/02P  
**Application number:** DE19863625526 19860729  
**Priority number(s):** FR19850013614 19850913

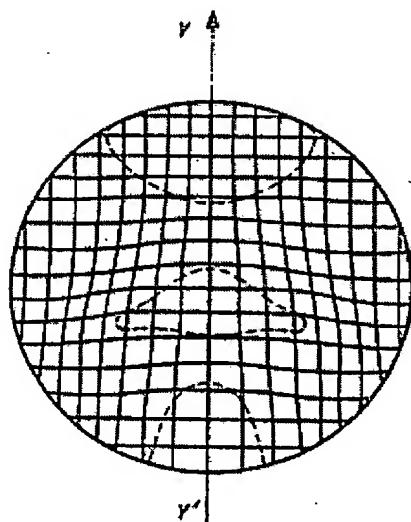
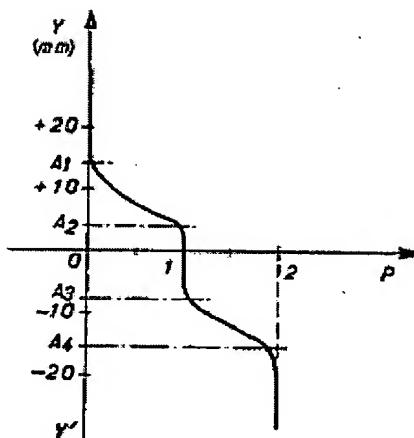
**Also published as:**  
US 4796988 (A1)  
F R2587505 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE3625526

Abstract of corresponding document: **US4796988**

A progressive lens with a continuous surface comprises three substantially constant power areas. A first such area is matched to far vision, a second to near vision and a third, between the first and second areas, to intermediate vision. Respective progressively varying power areas lie between the first and third areas and between the third and second areas. A predetermined progress meridian passing through these substantially constant power areas may have substantially umbilical parts between the substantially constant power areas.



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(11) DE 3625526 A1

(51) Int. Cl. 4:

G02C 7/06

(21) Aktenzeichen: P 36 25 526.2  
(22) Anmeldetag: 29. 7. 86  
(23) Offenlegungstag: 26. 3. 87

Befördereigentum

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)

13.09.85 FR 85 13614

(71) Anmelder:

Essilor International (Compagnie Générale d'Optique), Créteil, Val-de-Marne, FR

(74) Vertreter:

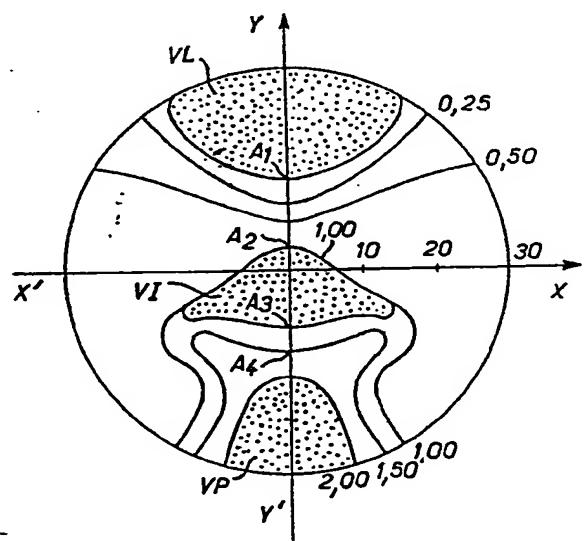
Deufel, P., Dipl.-Chem.Dipl.-Wirtsch.-Ing.Dr.rer.nat.;  
Schön, A., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Hertel, W.,  
Dipl.-Phys.; Lewald, D., Dipl.-Ing.; Otto, D., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing., PAT.-ANW., 8000 München

(72) Erfinder:

Obrecht, Gérard, Issy les Moulineaux, FR; Dufour,  
Maurice, Paris, FR

(54) Gleitsichtglas

Es wird ein Gleitsichtglas beschrieben, das insbesondere für eine Sicht mit mittlerem Abstand geeignet ist, beispielsweise für ein Arbeiten an einem Computer-Bildschirm oder einer ähnlichen Vorrichtung. Erfindungsgemäß ist eine Zone (VI) mit im wesentlichen konstanter Brechkraft, die für eine mittlere Sicht geeignet ist, zwischen den üblichen Zonen mit konstanter Brechkraft (VL, VP) für die Weitsicht bzw. die Nahsicht vorgesehen. Es wird insbesondere die Anwendung solcher Gleitsichtgläser als Augenlinsen beschrieben.



DE 3625526 A1

DE 3625526 A1

## Patentansprüche

1. Gleitsichtglas mit kontinuierlicher Oberfläche mit einer ersten Zone (VL) mit im wesentlichen konstanter Brechkraft für die Weitsicht und einer zweiten Zone (VP) mit im wesentlichen konstanter Brechkraft für die Nahsicht, dadurch gekennzeichnet, daß eine dritte Zone (VI) mit im wesentlichen konstanter Brechkraft für eine Sicht mit mittlerem Abstand zwischen der ersten und zweiten Zone definiert bzw. umgrenzt ist und daß sowohl zwischen der ersten als auch der zweiten Zone mit im wesentlichen konstanter Brechkraft einerseits und der dritten Zone mit im wesentlichen konstanter Brechkraft andererseits jeweils eine Zone mit sich progressiv ändernder Brechkraft vorgesehen ist.

2. Gleitsichtglas nach Anspruch 1 mit einem Progressionsmeridian ( $YY'$ ) mit vorbestimmten Verlauf, der die Zonen mit im wesentlichen konstanter Brechkraft durchquert, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile dieses Meridians ( $A_1 - A_2$ ,  $A_3 - A_4$ ) die zwischen den Zonen mit im wesentlichen konstanter Brechkraft gelegen sind, im wesentlichen ombilisch sind.

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Gleitsichtglas bzw. eine progressive Linse, welches bzw. welche derart weiterentwickelt ist, daß sie neuen Arbeitsbedingungen genügt, denen eine bedeutend zunehmende Zahl von Personen begegnet, die korrigierende Brillen tragen. Im Bereich der Augenlinsen bzw. Brillengläser sind Gleitsichtgläser bekannt. Ein solches Glas umfaßt zwei Zonen bzw. Bereiche mit im wesentlichen konstanter Brechkraft, nämlich für die Weitsicht und für die Nahsicht, und zwischen diesen zwei Zonen eine dritte Zone mit sich progressiv ändernder Brechkraft. In der Praxis geht man davon aus, daß eine Zone eines Gleitsichtglases bzw. einer progressiven Linse eine konstante Brechkraft aufweist, wenn die Brechkraft in jedem ihrer Punkte von ihrem Nennwert nicht weiter als ein gegebener Wert, beispielsweise 0,12 Dioptrien, abweicht. In der Praxis ist die Zone mit einer Brechkraft für die Weitsicht im oberen Teil des Brillenglases und die Zone mit einer Brechkraft entsprechend der Nahsicht im unteren Teil desselben Glases angeordnet, wobei diese zwei Zonen durch die Zone mit einer progressiven Variation der Brechkraft ohne Diskontinuität der Oberfläche verbunden sind. Zwischen den zwei Zonen mit im wesentlichen konstanter Brechkraft befindet sich somit ein Bereich, in welchem die Brechkraft kontinuierlich zwischen den zwei Werten der Brechkraft der vorstehend erwähnten Zonen variiert. Dieser Bereich entspricht Beobachtungs-Zwischendistanzen zwischen der Sicht weit abgelegener Gegenstände und der Sicht naher Gegenstände.

Man hat festgestellt, daß diese Gläser seit einiger Zeit bestimmten Aufgaben schlecht angepaßt sind. Eine eingehendere Untersuchung dieses Phänomens hat aufgedeckt, daß zukünftig mehr und mehr Personen sich einer andauernden Beobachtung mit mittlerem Abstand anpassen müssen, welcher keiner der üblichen stabilisierten Sichtzonen entspricht. Diese relativ neue Problematik tritt insbesondere jedesmal auf, wenn ein Brillenträger regelmäßig oder während relativ langen Arbeitszeiten vor einem Bildschirm eines Computerterminals oder einer Textverarbeitungsmaschine arbeiten muß. In diesem Fall wird der Brillenträger dazu veranlaßt, den

Schirm im wesentlichen in der primären Stellung seiner Sichtachse, d.h. entlang einer in Bezug auf die horizontale leicht nach unten geneigten Richtung zu fixieren. Überdies ist der Schirm in einem mittleren Abstand angeordnet, insbesondere wenn er von dem Brillenträger durch eine Tastatur getrennt ist, welche von dem Brillenträger entlang der normalen Sichtachse für nahe Gegenstände und in einem Abstand, der im wesentlichen gleich dem Abstand für den Nahbereich ist, beobachtet wird.

Die bekannten Gleitsichtgläser genügen diesen Anforderungen nicht. Genau mit diesem Problem befaßt sich die Erfindung.

In diesem Sinne betrifft die Erfindung im wesentlichen ein Gleitsichtglas mit einer kontinuierlichen Oberfläche, welches eine erste Zone mit im wesentlichen konstanter Brechkraft für die Weitsicht und eine zweite Zone mit im wesentlichen konstanter Brechkraft für die Nahsicht umfaßt, und welches sich dadurch auszeichnet, daß eine dritte Zone mit im wesentlichen konstanter Brechkraft, die für eine mittlere Sichtweite geeignet ist, zwischen der ersten und zweiten Zone definiert bzw. umgrenzt ist, und daß zwischen der ersten und der zweiten Zone mit im wesentlichen konstanter Brechkraft jeweils einerseits und der dritten Zone mit im wesentlichen konstanter Brechkraft andererseits eine Zone mit einer progressiv variablen Brechkraft vorgesehen ist.

Vorteilhaftweise sind, um die Störung bzw. Belästigung auf ein Minimum zu verringern, die empfunden werden kann, wenn sich die Sichtachse entlang dem Progressionshauptmeridian bzw. Hauptprogressionsmeridian zwischen der Weitsichtzone und der Nahsichtzone bewegt, die progressiven Teile dieses Meridians, die zwischen den vorstehend zitierten Zonen konstanter Brechkraft gelegen sind, im wesentlichen ombilisch, wodurch der Astigmatismus über die gesamte Länge dieses Meridians auf ein Minimum herabgesetzt wird.

Die Erfindung wird im folgenden an Hand der Zeichnung beispielweise beschrieben; in dieser zeigt:

Fig. 1 eine graphische Darstellung, die die Änderung der Brechkraft entlang dem Hauptprogressionsmeridian eines Brillenglasses gemäß der Erfindung zeigt;

Fig. 2 das Brillenglas selber, auf welchem die Zonen mit konstanter Brechkraft und die Isobrechkraftkurven bzw. die Kurven gleicher Brechkraft der Oberfläche in Dioptrien dargestellt sind;

Fig. 3 eine Ansicht ähnlich der Fig. 2, welche die Isoastigmatismuskurven bzw. Kurven gleichen Astigmatismus in Dioptrien zeigen; und

Fig. 4 das Bild eines regelmäßigen quadratischen Maschengitters, wie es durch eine erfindungsgemäße Gleitlinse gesehen wird.

Die Gesamtheit der in den Fig. 1 bis 4 wiedergegebenen Kurven und Merkmale bzw. Daten ermöglicht es dem Durchschnittsfachmann, ein Brillenglas gemäß der Erfindung unter Ausnutzung bekannter Techniken herzustellen. Bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel weist ein Glas 11 eine Kreisform auf und ist in Bezug auf zwei fiktive rechtwinklige Achsen  $X'X$  und  $YY'$  zentriert dargestellt. Die gewählten Merkmale sind die folgenden:

— Das Glas weist symmetrische Merkmale bzw. Eigenschaften in Bezug auf die Achse  $YY'$  auf, die gleichfalls deren Hauptprogressionsmeridian darstellt.

— Es umfaßt eine erste Zone VL mit im wesentlichen konstanter Brechkraft, die der Weitsicht ange-

paßt ist; bei dem dargestellten Beispiel beträgt die Brechkraft  $P$ , ausgedrückt in Dioptrien, Null, d.h. das Glas ist für eine Person gedacht, die eine normale Weitsicht aufweist.

— Es umfaßt eine zweite Zone  $VP$  mit im wesentlicher konstanter Brechkraft, die dem Nahbereich angepaßt ist; bei dem dargestellten Beispiel liegt die Brechkraft dieser Zone nahe bei zwei Dioptrien. In der üblichen Weise ist die Zone  $VZ$  im oberen Teil des Glases und die Zone  $VP$  in dessen unteren Teil definiert bzw. umgrenzt, wenn das Glas in seiner normalen Stellung vor dem Auge betrachtet wird. Indessen ist zu beachten, auch wenn es sich um ein symmetrisches Glas handelt, daß dieses in seiner Fassung in der Weise fest eingesetzt sein kann, daß seine Achse  $YY$  in Bezug auf die Vertikale geneigt ist, um der Tatsache Rechnung zu tragen, daß die Augen zur Nase konvergieren, wenn sie von der Weitsichtzone zur Nahsichtzone übergehen.

— Schließlich umfaßt das Glas erfundungsgemäß eine dritte Zone  $VI$  mit im wesentlichen konstanter Brechkraft für ein Sehen eines Gegenstandes in einem Zwischen-Abstand. Bei dem Ausführungsbeispiel liegt die Brechkraft  $P$  dieser dritten Zone nahe bei einer Dioptrie. Die Zone  $VI$  ist zwischen der ersten und zweiten Zone  $VZ$  bzw.  $VP$  definiert bzw. eingegrenzt. Sie liegt etwa im Zentrum bzw. der Mitte des Glases und geringfügig nach unten verschoben. Die Zonen  $VZ$ ,  $VP$  und  $VI$  sind in Fig. 2 grau bzw. punktiert dargestellt. Die Grenzen der Zonen bzw. Bereiche mit konstanter Brechkraft entlang dem Hauptprogressionsmeridian  $YY$  sind in den Fig. 1 und 2 durch den Punkt  $A 1$  für die Zone  $VZ$  etwa 15 mm vom Mittelpunkt, durch die Punkte  $A 2$  und  $A 3$  für die Zone  $VI$  bei etwa +4 mm und -7 mm vom Mittelpunkt und durch den Punkt  $A 4$  für die Zone  $VP$  bei -15 mm vom Mittelpunkt markiert. Zwischen den Punkten  $A 1$  und  $A 2$  einerseits und  $A 3$  und  $A 4$  andererseits erstrecken sich Zonen mit progressiver Brechkraft, zwischen 0 und 1 Dioptrien einerseits und zwischen 1 und 2 Dioptrien andererseits, deren Konfigurationen genauer durch die Isobrechkraftkurven bzw. Kurven gleicher Brechkraft von 0,25, 0,50, 1 und 1,5 Dioptrien in Fig. 2 veranschaulicht sind. In der Praxis kann jede dieser Zonen mit konstanter Brechkraft durch eine im wesentlichen sphärische Oberfläche mit gewähltem Krümmungsradius realisiert werden. Der Meridian  $YY$  durchquert die Zonen  $VZ$ ,  $VP$  und  $VI$  und aus dem Vorhergehenden folgt, daß diese Zonen in Bezug auf ihn symmetrisch sind. Zwischen der Zone  $VZ$  und  $VI$  einerseits und zwischen der Zone  $VI$  und der Zone  $VP$  andererseits ist die Brechkraft in progressiver Weise variabel (Fig. 1).

Gemäß einem weiteren vorteilhaften Merkmal der Erfindung sind die Teile des Meridians  $YY$ , die zwischen diesen Zonen mit im wesentlicher konstanter Brechkraft gelegen sind (d.h. entlang den Linien  $A 1-A 2$  und  $A 3-A 4$ ) ombilisch. Mit anderen Worten, in der Nachbarschaft jedes Punktes entlang den Linien  $A 1-A 2$  und  $A 3-A 4$  sind die Hauptkrümmungsradien der Oberfläche des Glases im wesentlichen gleich. Diese Besonderheit hat eine Konsequenz für die Eigenschaften des Astigmatismus des Glases, was in Fig. 3 veranschaulicht ist, gemäß der der Astig-

matismus in der Nachbarschaft des gesamten Haupt-progressionsmeridians  $YY$  Null beträgt. Hieraus resultiert ein besserer Komfort für den Benutzer, wenn seine Sichtachse entlang dem Meridian streicht, um von einer Fernsicht zu einer Nahsicht überzugehen oder umgekehrt. Das gleiche Ergebnis wird durch Fig. 4 ausgedrückt bzw. veranschaulicht, in welcher man erkennt, daß die karierten bzw. quadratischen Maschen in jeder dieser Zonen mit konstanter Brechkraft nicht wesentlich verformt sind und zwischen diesen Zonen in der Nachbarschaft des Meridians sehr wenig verformt sind.

Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebene und dargestellte Ausführungsform beschränkt, sondern umfaßt jede Ausführungsvariante. In der bevorstehenden Beschreibung ist besonders auf ein Glas mit bezüglich des Hauptprogressionsmeridians symmetrischer Struktur Bezug genommen worden. Gemäß einer Variante ist die Erfindung gleichfalls auf ein Glas mit unsymmetrischer Struktur anwendbar, so wie es beispielsweise in der FR-PS 20 58 499 und deren Zusatzpatenten im Namen dieser Anmelderin beschrieben ist.

**- Leerseite -**

3625526

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

36 25 526  
G 02 C 7/06  
29. Juli 1986  
26. März 1987

1 / 2

FIG. 1

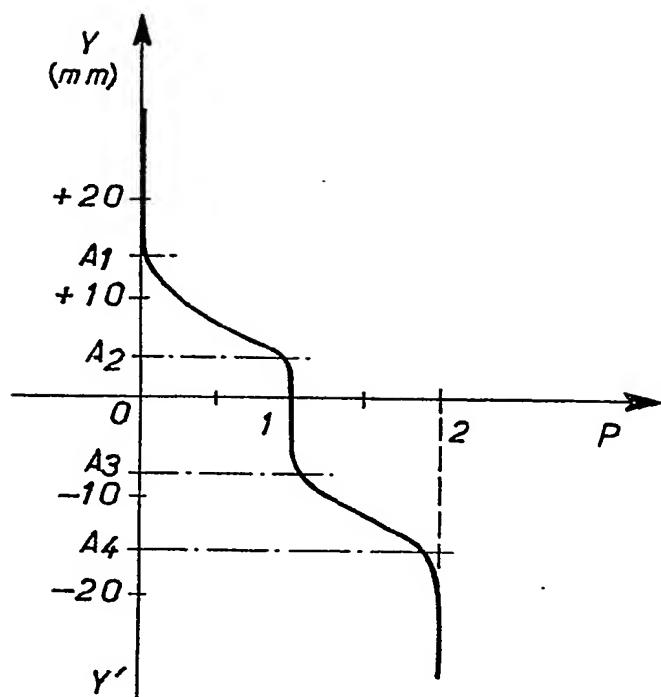
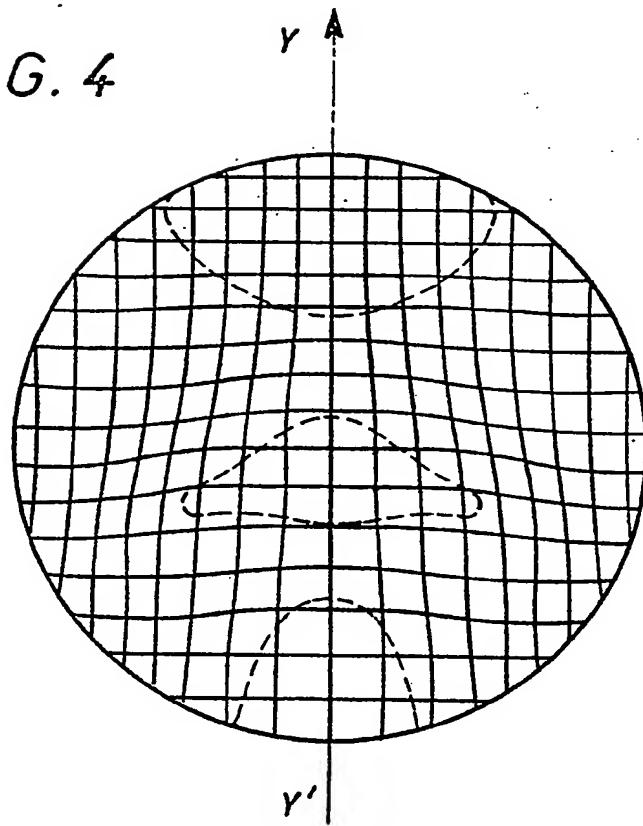


FIG. 4



3625526

2/2

FIG. 2

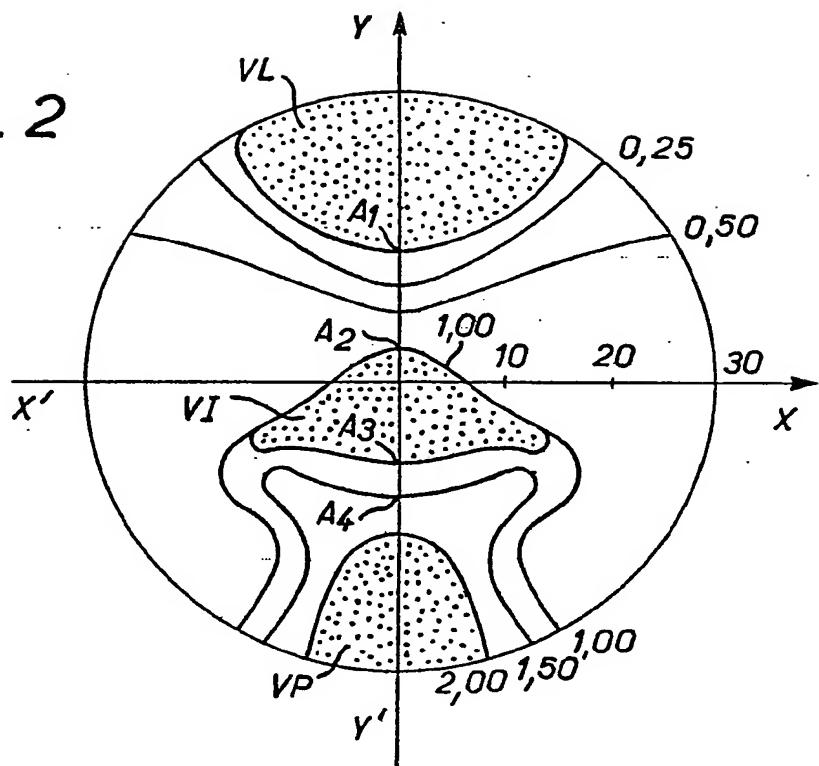
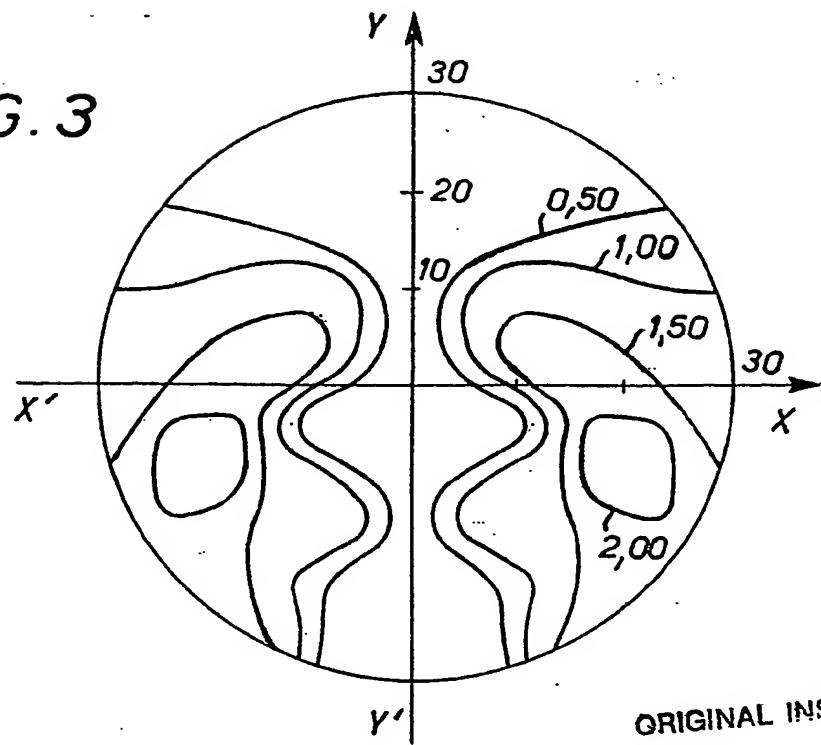


FIG. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**